

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Minuman Jeli (*Jelly Drink*)

Minuman jeli merupakan produk yang dibuat dengan bahan utama berupa hidrokoloid yang jika dicampur dengan air akan menghasilkan struktur kenyal. Hidrokoloid adalah suatu polimer larut dalam air, mampu membentuk koloid dan mampu mengentalkan larutan atau membentuk gel dari larutan tersebut. Jenis hidrokoloid yang dapat digunakan adalah agar-agar, alginat, karagenan, pektin, pati termodifikasi, dan gelatin. Komponen agar-agar, alginat, dan karagenan, merupakan produk olahan yang berasal dari rumput laut. Pektin berasal dari berbagai jenis buah-buahan, terutama terdapat pada bagian kulitnya. Sedangkan gelatin berasal dari kolagen yang terdapat pada kulit dan tulang ternak. Minuman jeli yang terbuat dari agar-agar bertekstur sangat rapuh dan tidak bertahan lama di mulut. Sedangkan minuman jeli yang terbuat dari karagenan bertekstur lebih lembut dan empuk dibandingkan yang terbuat dari agar-agar (Ferizal, 2005).

Minuman jeli dibuat dari sari buah khususnya buah yang mengandung pektin dengan penambahan gula, asam dan air. Minuman jeli merupakan minuman ringan berbentuk gel, umumnya minuman jeli memiliki sifat elastis namun konsistensinya atau kekuatan gelnya lebih lemah bila dibandingkan jeli agar. Minuman jeli diharapkan menjadi alternatif minuman sari buah yang dapat mengatasi kestabilan sari buah karena minuman ini memiliki konsistensi gel sehingga dapat menghindari pengendapan, tetapi mudah diminum. Keunggulan dari minuman jeli yaitu bukan hanya sekedar minuman, tapi sekaligus dapat dipakai untuk menunda rasa lapar.

Minuman jeli merupakan minuman ringan berbentuk gel, umumnya minuman jeli memiliki sifat elastis namun konsistensinya atau kekuatan gelnya lebih lemah bila dibandingkan jeli agar. Keunggulan dari minuman jeli yaitu bukan hanya sekedar minuman, tapi sekaligus untuk menunda rasa lapar, minuman jeli juga banyak digemari oleh masyarakat. Minuman jeli merupakan salah satu jenis minuman praktis yang disukai seluruh lapisan masyarakat dan dengan segala usia (anak-anak, remaja, orang dewasa, dan orang tua).

Selain sebagai minuman, produk minuman jeli ini juga memiliki sifat sebagai makanan karena sifatnya yang dapat mengurangi rasa lapar. Minuman jeli dapat mengurangi rasa lapar karena pada komposisi dasar minuman jeli terdapat gula pasir (gula pasir) yang dengan mudah dapat dimetabolisme oleh tubuh untuk menghasilkan energi. Minuman jeli adalah produk minuman yang berbentuk gel dan memiliki karakteristik berupa cairan kental yang konsisten serta mudah dihisap. Selain itu, minuman jeli memiliki karakteristik gel yang berbeda dari produk jeli pada umumnya. Gel dari minuman jeli lebih lunak/ halus dan teksturnya tidak kokoh, sehingga dapat dihisap dalam pengkonsumsian, namun saat dimulut masih dapat dirasakan tekstur gelnya.

Minuman jeli dapat terbuat dari ekstrak buah-buahan maupun tidak. Buah yang dapat digunakan untuk pembuatan minuman jeli adalah buah dengan tingkat keasaman yang cukup tinggi dan mengandung pektin. Hal ini dikarenakan tingkat keasaman dan pektin akan mempengaruhi pembentukan gel. pH optimum untuk pembentukan gel karagenan adalah 3,0-4,0 keberadaan pektin dapat digantikan dengan hidrokoloid lain, contohnya karagenan (Noer, 2007).

2.2 Karakteristik Minuman Jeli

Kriteria minuman jeli yang baik adalah mempunyai tekstur yang mantap, saat dikonsumsi menggunakan bantuan sedotan mudah hancur, namun bentuk gelnya masih terasa dimulut. Untuk membentuk struktur gel yang baik dan mudah di hisap harus ditambahkan *gelling agent*, jenis *gelling agent* yang cocok yaitu karagenan. Karagenan dapat membentuk struktur gel yang cenderung elastis dan kenyal, sehingga perlunya penelitian tentang pembuatan minuman sari buah berupa minuman jeli dengan menggunakan karagenan.

Bahan baku pembuatan minuman jeli selain bahan dasar rasa juga dibutuhkan *gelling agent*, dan gula. *Gelling agent* yang dapat digunakan adalah karagenan. Karagenan adalah senyawa hidrokoloid yang merupakan senyawa polisakarida sulfat berantai panjang, berfungsi sebagai penstabil, pengental, dan pembentuk *gel* (Pemilihan karagenan ini berdasarkan pada kestabilannya pada rentang pH 3-5, kemudahan larut pada suhu yang tidak terlalu tinggi yaitu $\pm 60^{\circ}\text{C}$, serta kemudahan diperoleh dipasaran. Konsentrasi karagenan yang digunakan akan mempengaruhi kekokohan tekstur gel yang terbentuk (Prasetyowati, 2012).

Syarat minuman jeli yang baik adalah transparan, mempunyai aroma serta rasa buah asli. Tekstur yang diinginkan adalah mantap, saat dikonsumsi menggunakan bantuan sedotan mudah hancur, namun bentuk gelnya masih terasa dimulut. Gula yang ditambahkan pada minuman jeli memiliki pengaruh yaitu semakin banyak gula yang ditambahkan maka tekstur minuman jeli semakin keras dan mengkristal. Sedangkan semakin sedikit gula yang ditambahkan teksturnya menyerupai sirup (Wardhani, 2011)

Tabel 1. Syarat Mutu Minuman Jeli

No	Keadaan	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
1.1	Bentuk		Semipadat
1.2	Bau		Normal
1.3	Rasa		Normal
1.4	Pigmen		Normal
1.5	Tekstur		Kenyal
2	Jumlah gula (dihitung sebagai % b/b sukrosa)		Min 20
3.	Bahan Tambahan Makanan		
3.1	Pemanis Buatan		Negatif
3.2	Pigmen Tambahan		Sesuai SNI 1987
3.3	Pengawet		Sesuai SNI 1987
4	Cemaran Logam		
4.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 0,5
4.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 5,0
4.3	Seng (Zn)	mg/kg	Maks 20
4.4	(Sn)	mg/kg	Maks 40
5	Cemaran Arsen	mg/kg	Maks 0,1
6	Cemaran Mikroba		
6.1	Angka lempeng Total		Maks 10*
6.2	Bakteri Coliform	Koloni/g	Maks 20
6.3	E. coli	APM/g	<3
6.4	Salmonella	APM/g	Negatif/ 25 g
6.5	Staphylacoccus aureus	Koloni/g	Maks 100
6.6	Kapang dan khamir	Koloni/g	Maks 50

Sumber : SNI 01-3552-1994

2.3 Bunga Mawar Merah

Menurut Windi (2014) klasifikasi tanaman mawar adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub Divisio : Angiospermae

Classis : Dicotyledonae

Ordo : Rosales

Familia : Rosaceae

Genus : *Rosa*

Species : *Rosa hybrid*



Gambar 1. Bunga Mawar Tabur (dokumentasi pribadi, 24 April 2018)

Bunga mawar merupakan tanaman hias dengan batang berduri, banyak ditanam di taman dan paling banyak dijual di toko bunga sebagai bunga potong atau bunga tabur. Bunga ini berharga karena keindahan dan aromanya, serta bermanfaat dan memiliki banyak khasiat. Mawar hampir bisa ditemukan di semua negara di seluruh dunia, sehingga dijuluki sebagai “Ratu Segala Bunga (Queen of Flower)”.

Bunga mawar dapat tumbuh sampai dengan ketinggian 900 mdpl. Dibawah ketinggian ini kuncup menjadi kecil. Kisaran tumbuh bunga mawar adalah 700-1200 mdpl. Bunga mawar membutuhkan suhu berkisar 15-30°C, dengan kelembaban udara rata-rata 50-60%. Tanaman mawar membutuhkan cahaya penyinaran matahari penuh sepanjang hari, karena bila tempatnya terlindung akan terserang cendawan dan pertumbuhannya kurang baik. Tanah yang sesuai untuk tanaman mawar adalah tanah bertekstur dan drainase yang baik, gembur, cukup bahan organik dan tidak terlalu asam pH 6-7 (Hanum, 2010).

Mawar (*Rosa sp.*) dijuluki ratu segala bunga karena keindahannya, keanggunan dan keharumannya. Tanaman hias ini memiliki nilai ekonomi yang

tinggi, diminati konsumen dan dapat dibudayakan secara komersial dan terencana sesuai dengan permintaan pasar. Berdasarkan kegunaannya mawar dikelompokkan kedalam bunga potong, mawar taman, mawar tabur dan mawar bahan komestik (Marlina, 2009). Mawar merupakan salah satu bunga potong yang seringkali digunakan sebagai bunga penghias acara formal seperti seminar, lokakarya maupun non formal seperti pengantin dan beberapa acara budaya suatu daerah. Mahkota bunga mawar lokal batu diketahui mengandung pigmen antosianin jenis dari kelompok sianidin dan delnidinglikosida, serta malvidinglikosida dan berkhasiat sebagai obat alami. Bunga mawar mengandung sianidin (*cyanins*) (Saati, 2011)

Mahkota bunga mawar mengandung antioksidan yang berfungsi untuk menangkal radikal bebas. Mahkota bunga mawar juga diketahui mengandung pigmen antosianin yang tergolong flavonoid dan jenis antosianinnya adalah pelargonidin dan sianidin, dapat berfungsi sebagai bahan penangkap radikal bebas atau zat antioksidan. Bunga mawar merah tua mengandung pigmen sianidin dan bunga mawar merah muda mengandung pigmen pelargonidin (Saati, 2006).

2.4 Daun Mint

Daun *mint* (*Mentha piperita L.*) merupakan salah satu tanaman herbal aromatik penghasil minyak atsiri yang disebut minyak permen (*peppermint oil*). Bila minyak permen diproses lebih lanjut akan diperoleh kandungan *menthol*. Penyulingan dilakukan pada 70-80% kandungan *menthol* pada minyak permen dengan cara pengurangan tekanan, sehingga didapatkan bentuk kristal yang berwarna putih dan memiliki bau khas. Oleh karena itu, *menthol* digunakan secara

luas baik dalam bidang obat-obatan, maupun sebagai bahan yang dicampurkan dalam makanan, minuman, pasta gigi.

Pada dasarnya, *Mentha piperita* dan *Mentha arvensis* merupakan jenis tanaman *mentha* penghasil minyak permen yang berpeluang untuk dikembangkan di Indonesia. Hal ini karena tanaman tersebut dapat tumbuh pada dataran rendah maupun pada dataran tinggi. Tanaman *Mentha piperita* L. dibudidayakan di daerah subtropik karena waktu berbunga memerlukan hari panjang. Minyak permen di daerah subtropik dengan mutu terbaik diperoleh dari tanaman yang dipanen pada fase berbunga penuh. Walau demikian, tanaman *Mentha piperita* L. yang dipanen sebelum berbunga dapat menghasilkan minyak dengan kandungan *menthol* yang cukup tinggi. Kandungan *menthol* dalam minyak atsiri akan naik dan turun sesuai dengan pertumbuhan dan umur tanaman, sedangkan akan mencapai maksimum pada akhir periode berbunga (Sastrohamidjojo, 2012).

Daun mint merupakan daun yang biasa digunakan dalam bahan pembuatan makanan agar makanan berbau khas dan segar. Menurut Adi (2007), daun mint mengandung minyak atsiri 1-2 %, mentol 80-90 %, menthon, d-pipirition, heksanolfenilasetat, etil amilkarbinol, dan neomentol.

2.5 Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Antioksidan memiliki fungsi untuk menghentikan atau memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas yang terdapat di dalam tubuh, sehingga dapat menyelamatkan sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Rahardjo, 2008).

Antioksidan adalah substansi yang dalam konsentrasi rendah jika dibandingkan dengan substrat yang akan teroksidasi dapat memperlambat atau menghambat oksidasi substrat berperan penting dalam melindungi sel dari kerusakan dengan kemampuan memblokir proses kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas (Hartanto, 2012). Radikal bebas merupakan atom tunggal atau berkelompok yang sedikitnya mempunyai satu orbit terluar yang mempunyai satu elektron tunggal (tidak berpasangan) di mana seharusnya mempunyai elektron berpasangan. Radikal bebas menyerang membran dan merusak sel dimana dibutuhkan sistem kekebalan untuk melawannya.

Antioksidan merupakan unsur kimia atau biologi yang dapat menetralkan potensi kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas tadi. Beberapa antioksidan endogen (seperti enzim superoxide-dismutase dan katalase) dihasilkan oleh tubuh, sedangkan yang lain seperti vitamin A, C, dan E merupakan antioksidan eksogen yang harus didapat dari luar tubuh seperti buah-buahan dan sayur-sayuran. Beberapa senyawa metabolit sekunder pada tanaman memiliki aktivitas antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas sehingga mampu menghambat arterosklerosis, hipertensi, proses oksidasi pada LDL, dan beberapa penyakit kanker tertentu. Beberapa senyawa metabolit sekunder tersebut

diantaranya golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid atau triterpenoid (Iorio, 2007)

Menurut Kartikawati (2009), terdapat tiga macam mekanisme kerja antioksidan pada radikal bebas, yaitu:

- a. Antioksidan primer yang mampu mengurangi pembentukan radikal bebas baru dengan cara memutus reaksi berantai dan mengubahnya menjadi produk yang lebih stabil. Contohnya adalah superoksida dismutase (SOD), glutathione peroksidase, dan katalase yang dapat mengubah radikal superoksida menjadi molekul air.
- b. Antioksidan sekunder berperan mengikat radikal bebas dan mencegah amplifikasi senyawa radikal. Beberapa contohnya adalah vitamin A (betakaroten), vitamin C, vitamin E, dan senyawa fitokimia.
- c. Antioksidan tersier berperan dalam mekanisme biomolekuler, seperti memperbaiki kerusakan sel dan jaringan yang disebabkan radikal bebas.

2.6 Antosianin

Pigmen antosianin adalah pigmen yang bersifat larut air, terdapat dalam bentuk aglikon sebagai antosianidin dan glikon sebagai gula yang diikat secara glikosidik. Bersifat stabil pada pH asam, yaitu sekitar 1-4, dan menampilkan warna oranye, merah muda, merah, ungu hingga biru (Li, 2009).

Antosianin adalah suatu kelas dari senyawa flavonoid, yang secara luas terbagi dalam polifenol tumbuhan. Flavonol, flavan-3-ol, flavon, flavanon, dan flavanonol adalah kelas tambahan flavonoid yang berbeda dalam oksidasi dari antosianin. Larutan pada senyawa flavonoid adalah tak berwarna atau kuning pucat. Pigmen hidrofilik antosianin termasuk golongan flavonoid

yang menjadi pewarna pada sebagian besar tanaman, yaitu warna biru, ungu dan merah. Konsentrasi antosianin inilah yang menyebabkan beberapa jenis ubi ungu mempunyai gradasi warna ungu yang berbeda (Hardoko, 2010).

Sifat fisika dan kimia dari antosianin dilihat dari kelarutan antosianin larut dalam pelarut polar seperti metanol, aseton, atau kloroform, terlebih sering dengan air dan diasamkan dengan asam klorida atau asam format. Antosianin stabil pada pH 3,5 dan suhu 50°C mempunyai berat molekul 207,08 gram/mol dan rumus molekul $C_{15}H_{11}O_{10}$ (Socaciu, 2007).

Antosianin merupakan antioksidan alami yang dapat mencegah penyakit kanker, jantung, tekanan darah tinggi, katarak, dan bahkan dapat menghaluskan kulit. Namun demikian, janganlah berlebihan dalam mengonsumsi antosianin ini karena dapat menyebabkan keracunan. Berdasarkan ADI (*Acceptable Daily Intake*), konsumsi maksimum antosianin yang diperbolehkan per hari sebesar 0,25 mg/kg berat badan kita. Untuk antosianin banyak ditemukan pada pangan nabati yang berwarna merah, ungu, merah gelap seperti pada beberapa buah, sayur maupun umbi. Beberapa sumber antosianin telah dilaporkan seperti buah mulberry, blueberry, cherry, blackberry, rosela, kulit dan sari buah anggur. Antosianin juga terdapat pada beberapa jenis tanaman hias seperti bunga kana, bunga mawar, bunga kembang sepatu, bunga pukul empat, bunga rosella dan mahkota bunga pacar air (Saati, 2010)